

Informe de ensayo por CESVIMAP

INFORME DE ENSAYO
Test Report

Número: EM-04-2014
Number

Página 1 de 33 páginas
Page 1 of 33pages

Centro de Experimentación y Seguridad Vial MAPFRE, S.A.
C/. Jorge de Santayana 18; 05004 – ÁVILA
Tel.: 920 206 300 – Fax: 920 206 345
www.cesvimap.com

CESVIMAP

TIPO DE ENSAYOS
Sort of test

VERIFICACIÓN DE CARACTERÍSTICAS DE PRODUCTO

SOLICITANTE
Applicant

BLUE VALKIRIA, S.L. (Fernando Martí)

IDENTIFICACIÓN MUESTRA
Sample identification

Producto ***Blueshield49***® (Bidón de 20 l. con bomba y caja con envases individuales de 160 ml).

FECHA/S DE ENSAYO
Date/s of test

10/03/2014 al 09/05/2014

FECHA DE RECEPCIÓN
Date of reception

28/02/2014

OBSERVACIONES
Observations

Signatario/s autorizado/s
Authorized signatory/ies

Fecha de emisión
Date of issue

12/05/2014

CENTRO DE EXPERIMENTACIÓN Y SEGURIDAD VIAL MAPFRE S.A. Ctra. Valladolid Km. 1 - CESVIMAP - ÁVILA

Fdo: Enrique Zapico Alonso
Rpble. Dpto. Electromecánica

Fdo: Jorge Garrandés Asprón
Rpble. Dptos. Veh. Industriales y Motocicletas

Contenido

1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO A ENSAYAR

Según la información facilitada por el solicitante, el producto ***Blueshield49***® es un sellante antipinchazos de última generación que protege y repara pinchazos en cualquier tipo de neumático con o sin cámara de aire de forma permanente. Sella pinchazos de hasta 16 mm de diámetro. No afecta al equilibrado de las ruedas. No contiene adhesivos, pudiéndose eliminar fácilmente, con agua, del neumático y llanta. No es corrosivo, inflamable ni tóxico. Es eficaz entre -35º y 105º C. Producto preventivo y no reactivo.

1.1. Aplicación de *Blueshield49®*

La instalación es fácil y rápida y se realiza en pocos minutos. Consiste en añadir el producto al interior de la cubierta de los neumáticos mediante el dispositivo pensado para ello a través de la válvula.

1.2. Beneficios técnicos, económicos y ambientales de *Blueshield49*®

- Previene los peligros de sufrir un pinchazo en carretera
- Aumenta la vida útil de los neumáticos hasta un 25%
- Reduce el consumo de combustible
- Ayuda al miedo ambiente reduciendo las emisiones de CO_2

2. METODOLOGÍA DEL ENSAYO

Para la verificación de las características anunciadas del producto sellante ***Blueshield49***® se ha procedido a su aplicación en las ruedas siguiendo las instrucciones indicadas por el fabricante.

Los vehículos elegidos han sido los siguientes:

Turismos:

- Renault MEGANE 1.9 dCi (185/60R15 84H MICHELIN MXT)
- Renault MEGANE 1.9 dCi (185/60R15 88H Pirelli P-6000)

Vehículos industriales:

- NISSAN ATLEON 35.13 (185/75 R16C KLEBER TRANSPRO)
- IVECO STRALIS (385/55 R 22.5 MICHELIN ENERGY)

Motocicletas:

- Yamaha XV 250 Virago (Del.3.00-18 4 PR CHENG SHIN TIRE).
- BMW R 1100 S (Del. 120/70 ZR 17 M/C (58 W) DUNLOP SPORMAX Radial D208 F y Tras. 180/55 ZR 17 M/C (73 W) DUNLOP SPORMAX Radial D208).
- Honda NX 650 N Dominator (Tra. 120/90-17 64 T Michelin SIRAC)

Se han realizado ensayos del producto ***Blueshield49***® tanto como sistema preventivo antipinchazos, pinchando el neumático después de añadir el producto, como su empleo como sistema de reparación de neumáticos pinchados, pinchando la rueda antes de añadir el producto.

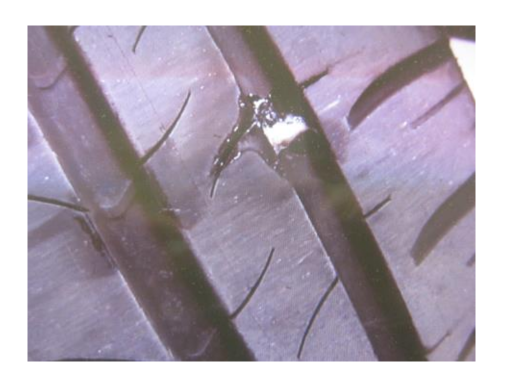
3. RESULTADO DE LOS ENSAYOS

3.1. PRUEBAS SOBRE TURISMOS

3.1.1. Preventivo de pinchazos

Se procedió a examinar el estado de los neumáticos MICHELIN MXT del Renault MEGANE comprobando que no contuvieran elementos extraños o daños que pudiesen afectar a las mediciones así como equipos empleados. Una vez añadido el producto se dio al neumático una presión de 2,5 bares.

Instantes después al pinchazo y con el vehículo parado se observa burbujeo de producto en el orificio del pinchazo. Desde el pinchazo, prueba de conducción, hasta una nueva medición se redujo la presión en el interior del neumático 0,4 bares.





Posterior al pinchazo se midieron las presiones en días sucesivos a la par de realizar una conducción normal del vehículo.

Toma	Presiones	Valores (bares)	Foto
1	1º día	**2,1**	
2	2º día	**2,1**	

Toma	Presiones	Valores (bares)	Foto
3	3º día	**2,1**	
4	4º día	**2,1**	
5	5º día	**2,1**	
6	6º día	**2,1**	

En cuanto a los sensores de presión en neumáticos TPMS del tipo directo (Schrader) no se aprecian problemas en cuanto a medición de presión se refiere. Se procedió a comprobar un sensor disminuyendo la presión del neumático delantero izquierdo.







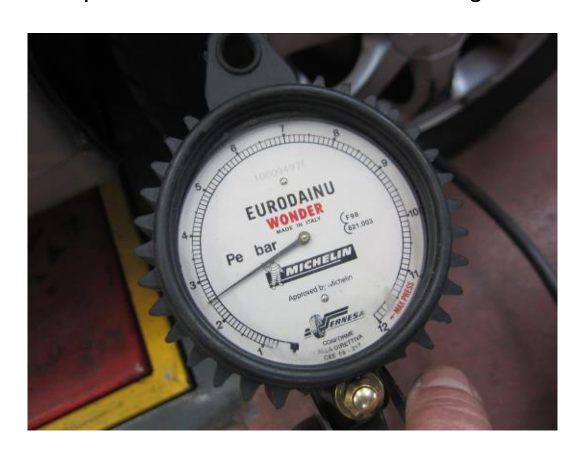
Tampoco se aprecian problemas en los sensores en cuanto la aplicación del producto.

En lo referente a vibraciones en carretera en el principio de la marcha, se aprecian las típicas pequeñas vibraciones de un producto todavía no extendido. Una vez extendido por el interior de la banda de rodadura no se aprecia ninguna vibración.

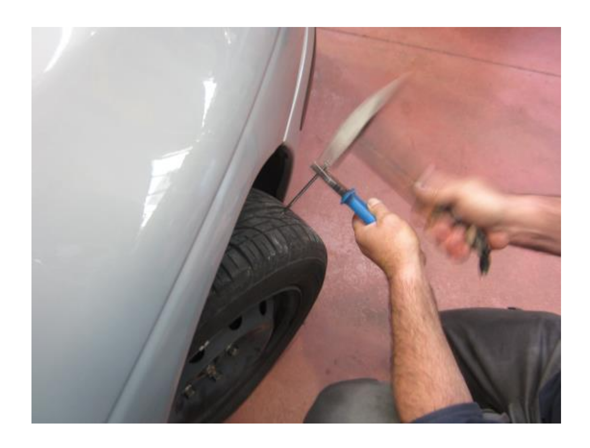
3.1.2. Reparador de pinchazos

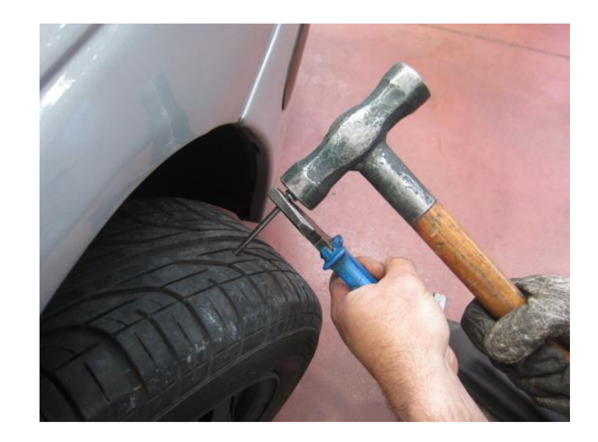
Para valorar la eficacia de ***Blueshield49***® utilizado solamente tras provocar el pinchazo (quitando el objeto punzante), se procedió a inspeccionar el neumático Pirelli P-6000del Renault MEGANE en busca de cualquier tipo de daño.

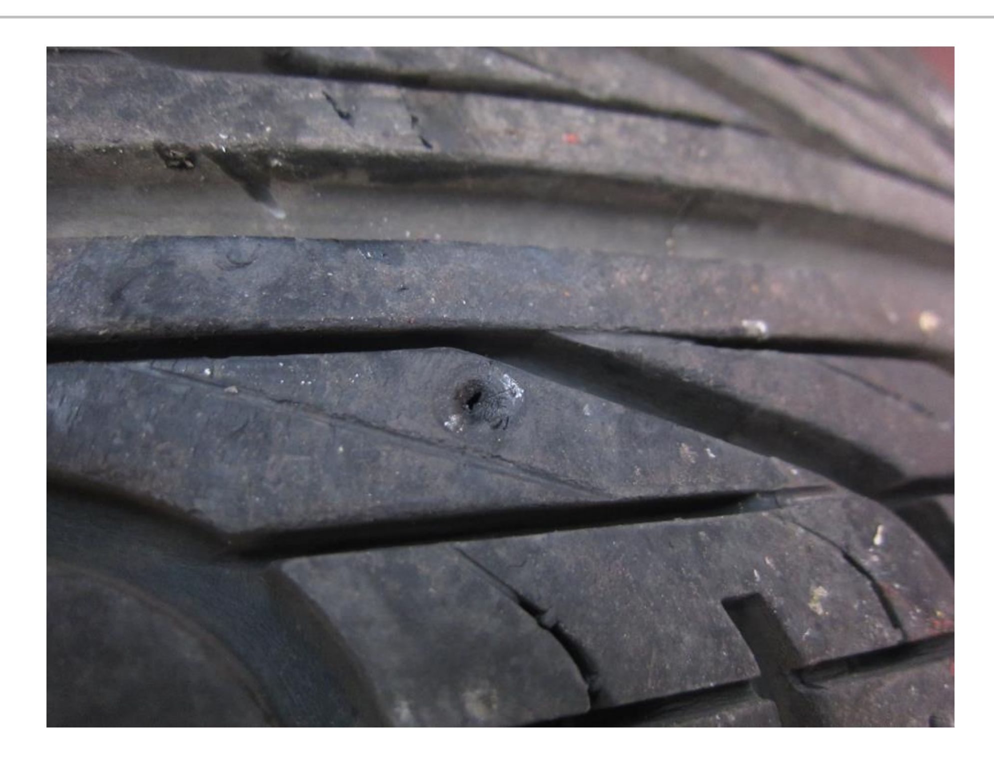
Anterior al pinchazo, se midió la presión como se muestra en la figura:



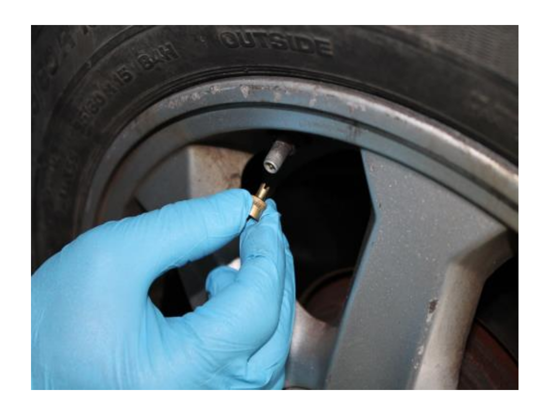
Posteriormente, se procedió a provocar un pinchazo con un objeto punzante y retirarlo:







Después de provocar el pinchazo y permitir que se escapara el aire de la rueda, se procedió a introducir el producto, según las instrucciones del proveedor, e inflar la rueda a la presión prescrita de 2,5 bares.









Inmediatamente después, se comenzó a rodar con el vehículo por el espacio de media hora con el fin de que el producto se distribuyera de manera adecuada por el interior del neumático y sellase el orificio provocado.

Se comprueba posteriormente la presión del neumático verificando un valor de 2,0 bares, es decir, se había producido una pequeña pérdida de presión.

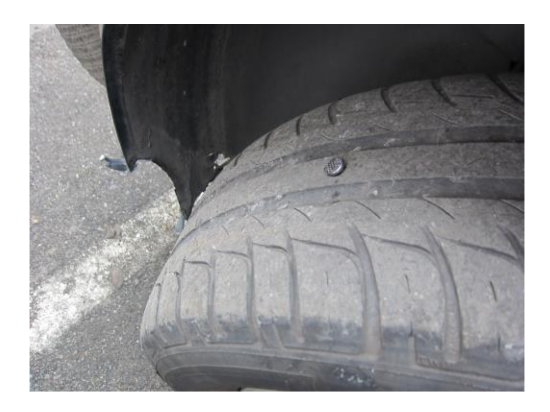
Se vuelve a poner el neumático a la presión prescrita de 2,5 bares y se vuelve a circular nuevamente con el vehículo, verificando después del segundo recorrido una presión de 2,3 bares.

Nuevamente se pone el neumático a la presión de 2,5 bares y se continúa circulando.

En momentos y días sucesivos se verifica la presión del neumático y se comprueba que se mantienen los 2,5 bares.

El proceso seguido de reparar el pinchazo con el producto, inflarlo a la presión descrita, circular con el vehículo, revisar la presión y ajustarla, volver a circular y volver a ajustar la presión, pretende simular el comportamiento normal en el caso de sufrir un pinchazo y realizar una reparación de emergencia, en la cual, de manera periódica, se debe parar y comprobar que todo sigue bien.

A su vez, se realizó la misma prueba en el neumático MICHELIN dejando el objeto punzante como muestra la imagen.





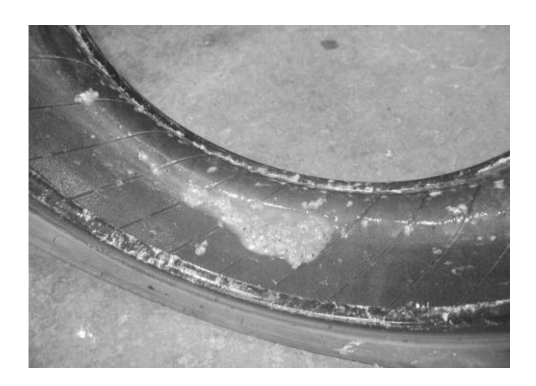
Para posteriormente medir la presión en días sucesivos.

Toma	Presiones	Valores (bares)	Foto
1	1º día	**2,5**	
2	2º día	**2,3**	

3	3º día	**2,3**	
4	4º día	**2,3**	
5	5º día	**2,3**	
6	6º día	**2,3**	

Limpieza de producto

Desmontado en neumático de la llanta se procedió a eliminar el producto sin el uso de detergentes o limpiadores que tuviesen agentes químicos y pudieran dañar la cubierta por el interior.



El producto ***Blueshield49***® se eliminó fácilmente con agua y posterior secado con papel, siempre en ausencia de agentes corrosivos





En la siguiente imagen se muestra el interior de la cubierta una vez secada en la zona del pinchazo.



No se aprecian problemas para eliminar el producto ***Blueshield49***®, ni quedan aceites o elementos grasos que puedan dificultar el montaje de la cubierta sobre la llanta.

3.2 PRUEBAS SOBRE VEHÍCULO INDUSTRIAL LIGERO Y PESADO

3.2.1 Preventivo de pinchazos

La prueba como PREVENTIVO DE PINCHAZOS se realiza en neumáticos montados en la posición delantera derecha sobre vehículos industriales que han circulado periódicamente por carretera. Son neumáticos con cierto kilometraje y por tanto con cierto desgaste y con un estado medio de uso.

Se inicia la prueba comprobando visualmente el estado de la banda de rodadura y el estado general del neumático, buscando grietas y roturas de material que pudiesen afectar a las mediciones de presión, también se comprueba el estado de la válvula y especialmente del obús, para evitar fugas de aire por mal estado.

A continuación, se añade el producto ***Blueshield49®*** con el equipo de dosificación para vehículo pesado en las proporciones que se indican en las tablas del manual de uso del equipo en función de las características del neumático:

- Nissan ATLEON (185/75 R16C KLEBER TRANSPRO)…………..…….250 ml.
- Iveco STRALIS (MICHELIN ENERGY 385/55 R 22.5)………………...1000 ml.





Se infla la rueda a su presión de trabajo:

- Nissan ATLEON (185/75 R16C KLEBER TRANSPRO) …………….. 4,8 bares. Rueda montada en el eje delantero.

- Iveco STRALIS (MICHELIN ENERGY 385/55 R 22.5)………………... 8,0 bares. Rueda montada en el eje delantero.

A continuación se procede a provocar el pinchazo y a rodar en carretera durante unos minutos para conseguir el taponamiento del orificio mediante el producto ***Blueshield49®***. Se comprueba la eficacia del sistema midiendo presiones en ciertos intervalos de tiempo.

- **Nissan ATLEON (185/75 R16C KLEBER TRANSPRO):**





Las presiones obtenidas son:

Toma	Presiones	Valores (bares)	Foto	Foto
1	Antes de realizar el pinchazo 04 de marzo de 2014, mañana	**4,8**		
2	Después de realizar el pinchazo 04 de marzo de 2014, mañana	**4,8**		
3	04 de marzo de 2014, tarde	**4,6**		
4	05 de marzo de 2014, mañana	**4,4**		
5	05 de marzo de 2014, tarde	**4,6**		

Toma	Presiones	Valores (bares)	Foto	Foto
6	06 de marzo de 2014, mañana	**4,6**		
7	06 de marzo de 2014, tarde	**4,4**		

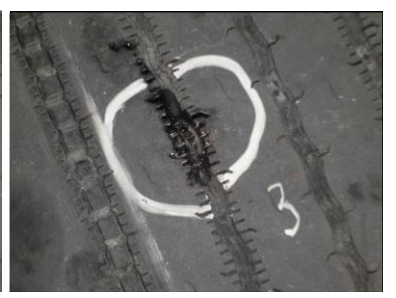
- **Iveco STRALIS (MICHELIN ENERGY 385/55 R 22.5):**











Las presiones obtenidas son:

Toma	Presiones	Valores (bares)	Foto	Foto
1	Antes de realizar el pinchazo 04 de marzo de 2014, 17:00	**8,0**		
2	Después de realizar el pinchazo 04 de marzo de 2014, 17:00	**8,0**		
3	04 de marzo de 2014, 17:00	**7,8**		
4	05 de marzo de 2014, mañana	**7,6**		
5	06 de marzo de 2014, mañana	**7,5**		

Toma	Presiones	Valores (bares)	Foto	Foto
6	06 de marzo de 2014, tarde	**7,5**		
7	07 de marzo de 2014, mañana	**7,2**		

3.2.2 Reparador de pinchazos

La prueba como REPARADOR DE PINCHAZOS se realiza en: vehículo industrial ligero en una rueda montada en el eje trasero con rueda gemela, en la zona interior, estando la rueda a medio uso. En vehículo industrial pesado, se realiza la prueba en una rueda que ha rodado en un Iveco Stralis, montada en el eje delantero, estando en la actualidad a medio uso.

En la realización de la prueba se elimina el elemento que provoca el pinchazo (punta de 5 mm de diámetro).

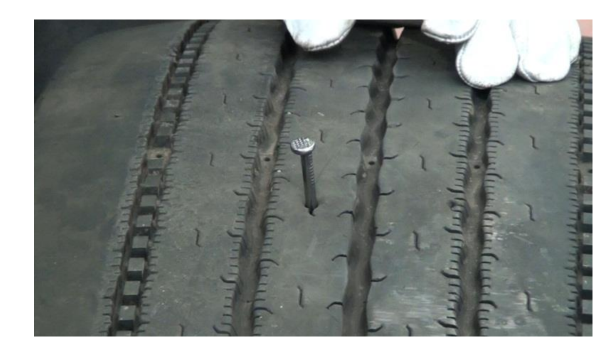
Una vez comprobado el estado de la cubierta, válvula y obús, se procede a provocar el pinchazo clavando sobre los neumáticos de prueba una punta de 5 mm de diámetro:

- **Nissan ATLEON (185/75 R16C KLEBER TRANSPRO)**





- **Iveco STRALIS (MICHELIN ENERGY 385/55 R 22.5)**





A continuación, se dosifica el producto ***Blueshield49***® introduciéndolo por la válvula, previamente desmontado el obús, utilizando el equipo de dosificación para vehículo pesado.

Se infla la rueda a la presión de trabajo con el orificio del pinchazo hacia abajo.

- Nissan ATLEON (185/75 R16C KLEBER TRANSPRO) ………….……. 3,0 bares.
- Iveco STRALIS (MICHELIN ENERGY 385/55 R 22.5)…………………... 7,9 bares.

Se miden en los días siguientes la variación de presión:

- **Nissan ATLEON (185/75 R16C KLEBER TRANSPRO):**

Las presiones obtenidas son:

Toma	Presiones	Valores (bares)	Foto	Foto
1	Después de realizar el pinchazo 10 de marzo de 2014, 12:00	**3,0**		
2	10 de marzo de 2014, tarde	**2,8**		
3	11 de marzo de 2014, mañana	**2,8**		

- **Iveco STRALIS (MICHELIN ENERGY 385/55 R 22.5):**

Las presiones obtenidas son:

Toma	Presiones	Valores (bares)	Foto	Foto
1	Después de realizar el pinchazo 05 de marzo de 2014, 17:00	**7,9**		
2	06 de marzo de 2014, mañana	**7,7**		
3	06 de marzo de 2014, tarde	**7,7**		

Toma	Presiones	Valores (bares)	Foto	Foto
4	11 de marzo de 2014, mañana	**7,6**		

3.3 PRUEBAS SOBRE MOTOCICLETAS

3.3.1. Preventivo de pinchazos en motocicletas

Las pruebas del producto ***Blueshield49®*** se realizan aplicándolo a los neumáticos de una motocicleta Yamaha XV 250 Virago, con neumáticos con cámara, y a los de una motocicleta BMW R 1100 S con neumáticos sin cámara (*tubeless*).

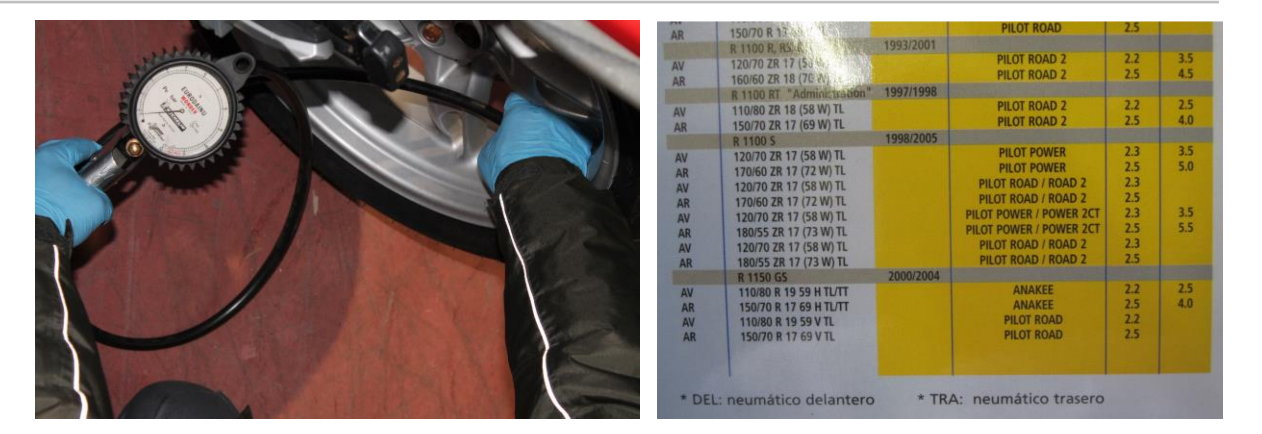




Después de observar que los neumáticos, en este caso los traseros, de las motocicletas no presentan ningún objeto incrustado o estén en mal estado, se aplica el producto ***Blueshield49®*** siguiendo las indicaciones del fabricante.



Seguidamente se ponen las presiones que indican los fabricantes en los neumáticos.



AR	150/70 R 17		PILOT ROAD	2.5	
	R 1100 R, RS,	1993/2001			
AV	120/70 ZR 17 (5		PILOT ROAD 2	2.2	3.5
AR	160/60 ZR 18 (70		PILOT ROAD 2	2.5	4.5
	R 1100 RT "Administration"	1997/1998			
AV	110/80 ZR 18 (58 W) TL		PILOT ROAD 2	2.2	2.5
AR	150/70 ZR 17 (69 W) TL		PILOT ROAD 2	2.5	4.0
	R 1100 S	1998/2005			
AV	120/70 ZR 17 (58 W) TL		PILOT POWER	2.3	3.5
AR	170/60 ZR 17 (72 W) TL		PILOT POWER	2.5	5.0
AV	120/70 ZR 17 (58 W) TL		PILOT ROAD / ROAD 2	2.3	
AR	170/60 ZR 17 (72 W) TL		PILOT ROAD / ROAD 2	2.5	
AV	120/70 ZR 17 (58 W) TL		PILOT POWER / POWER 2CT	2.3	3.5
AR	180/55 ZR 17 (73 W) TL		PILOT POWER / POWER 2CT	2.5	5.5
AV	120/70 ZR 17 (58 W) TL		PILOT ROAD / ROAD 2	2.3	
AR	180/55 ZR 17 (73 W) TL		PILOT ROAD / ROAD 2	2.5	
	R 1150 GS	2000/2004			
AV	110/80 R 19 59 H TL/TT		ANAKEE	2.2	2.5
AR	150/70 R 17 69 H TL/TT		ANAKEE	2.5	4.0
AV	110/80 R 19 59 V TL		PILOT ROAD	2.2	
AR	150/70 R 17 69 V TL		PILOT ROAD	2.5	

* DEL: neumático delantero * TRA: neumático trasero

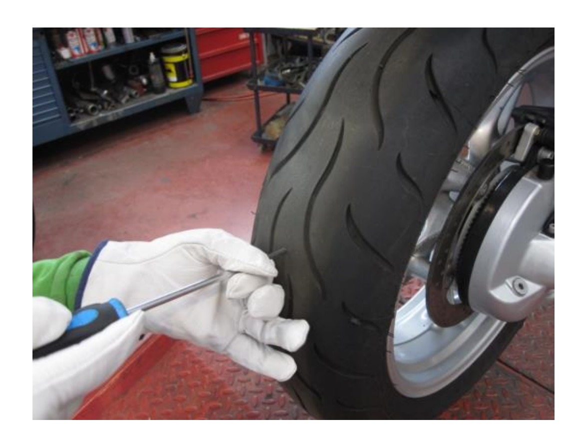
Con las presiones correctas se procede a realizar el pinchado de ambos neumáticos, tanto el de sin cámara como el de con cámara.

La prueba sobre el neumático trasero de la motocicleta Yamaha XV 250 Virago se realiza colocando la rueda completa en un equilibrador estático de llantas de motocicleta, que va a permitir girarla posteriormente, siguiendo las instrucciones del fabricante del producto.

El pinchazo se efectúa atravesando la banda de rodadura del neumático con un punzón.



Mientras que en el caso del neumático sin cámara de la motocicleta BMW R 1100 S, el pinchazo es provocado incrustando un tornillo a través del mismo.



En ambos casos, y una vez extraidos los objetos que provocan los pinchazos, se hacen girar los neumáticos.

En los dos casos se observa que una pequeña cantidad de producto ***Blueshield49***® sale al exterior, siendo signo evidente de que está actuando intentando tapar los pinchazos.





- **Yamaha XV 250 Virago**

Toma	Presiones	Valores (bares)	Foto
1	Antes de realizar el pinchazo 04 de marzo de 2014, 10:45	**1,8**	
2	Después de realizar el pinchazo 04 de marzo de 2014, 11:30	**1,8**	
3	04 de marzo de 2014, 16:30	**1,8**	

Toma	Presiones	Valores (bares)	Foto
4	05 de marzo de 2014,9:15	**1,55**	
5	05 de marzo de 2014, 13:30	**1,55**	
6	05 de marzo de 2014, 17:30	**1,55**	
7	06 de marzo de 2014, 9:30	**1,45**	
8	06 de marzo de 2014, 13.40	**1,45**	

Toma	Presiones	Valores (bares)	Foto
9	06 de marzo de 2014,17:40	**1,45**	
10	07 de marzo de 2014,9:30	**1,40**	
11	07 de marzo de 2014,13:30	**1,40**	

- **BMW R 1100 S**

Toma	Presiones	Valores (bares)	Foto
1	Antes de realizar el pinchazo 04 de marzo de 2014, 10:45	**2,5**	
2	Después de realizar el pinchazo 04 de marzo de 2014, 12:15	**2,5**	

Toma	Presiones	Valores (bares)	Foto
3	04 de marzo de 2014, 16:30	**2,5**	
4	05 de marzo de 2014,9:15	**2,3**	
5	05 de marzo de 2014, 13:30	**2,3**	
6	05 de marzo de 20142, 17:30	**2,4**	
7	06 de marzo de 2014, 9:30	**2,3**	

Toma	Presiones	Valores (bares)	Foto
8	06 de marzo de 2014, 13.40	**2,3**	
9	06 de marzo de 2014,17:40	**2,4**	
10	07 de marzo de 2014,9:30	**2,3**	
11	07 de marzo de 2014,13:30	**2,3**	

3.3.2. Reparador de pinchazos en motocicletas

En primer lugar se van a provocar los pinchazos y a continuación se va a probar el producto ***Blueshield49***® como herramienta de reparación de pinchazos.

Las experiencias se realizan en los neumáticos delantero de la motocicleta BMW R 1100 S y trasero de una motocicleta Honda NX 650 N Dominator.



Con los neumáticos en orden de marcha, se hace pasar por encima de un clavo a la rueda delantera de la motocicleta BMW R 1100 S y, por otro lado, en la rueda trasera de la motocicleta Honda NX 650 N Dominator, se introduce un clavo en el neumático hasta perforar la cámara, con el fin de provocar el pinchazo de los neumáticos.





La perdida de aire se hace evidente por el sonido y se procede a la reparación de los pinchazos según las indicaciones de las instrucciones del producto ***Blueshield49®.***

Exteriormente se observa de nuevo, al igual que en las experiencias anteriores, que el producto sale al exterior.



- **Honda NX 650 N Dominator**

Toma	Presiones	Valores (bares)	Foto
1	Después de realizar el pinchazo 28 de abril de 2014, 13:25	**2.0**	
2	28 de abril de 2014, 17:30	**2,0**	
3	29 de abril de 2014,9:40	**2,0**	

Toma	Presiones	Valores (bares)	Foto
4	30 de abril de 2014, 13:35	**2,0**	
5	30 de abril de 2014, 18:00	**2,0**	
6	5 de mayo de 2014, 10:45	**2,0**	
7	12 de mayo de 2014, 9:00	**1,9**	

- **BMW R 1100 S**

Toma	Presiones	Valores (bares)	Foto
1	Después de realizar el pinchazo 11 de marzo de 2014, 13:25	**2,3**	
2	11 de marzo de 2014, 17:30	**2,1**	
3	12 de marzo de 2014,9:40	**2,0**	
4	12 de marzo de 2014, 13:35	**2,0**	
5	12 de marzo de 2014, 18:00	**2,0**	

Toma	Presiones	Valores (bares)	Foto
6	13 de marzo de 2014, 10:45	**2,0**	
7	13 de marzo de 2014, 14:00	**2,0**	
8	13 de marzo de 2014, 17:20	**1,9**	
9	14 de marzo de 2014, 09:20	**1,9**	
10	14 de marzo de 2014, 18:00	**1,9**	

4. EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 PRUEBAS SOBRE VEHÍCULOS TURISMO

4.1.1. Preventivo antipinchazos

Reducción de la presión un **0%** desde la actuación del producto en los días sucesivos.

4.1.2. Reparador de pinchazos

Se producen pequeñas pérdidas de presión que es necesario reajustar durante los primeros recorridos, manteniéndose posteriormente la presión del neumático.

4.2 PRUEBAS SOBRE VEHÍCULO INDUSTRIAL LIGERO Y PESADO

4.2.1 Preventivo antipinchazos

- Nissan ATLEON:

Se aprecia que ha perdido 0,3 bares de presión sobre una presión inicial de 4,8 bares en tres días y medio, habiendo rodado en carretera unos minutos después del pinchazo y manteniéndose en reposo el resto del tiempo. Se ha tenido la precaución de mantener la zona del pinchazo hacia abajo.

- Iveco STRALIS:

Se aprecia que ha perdido 0,8 bares de presión sobre una presión inicial de 8,0 bares en 3 días, habiendo rodado unos minutos por carretera después del pinchazo y habiendo estado en reposo el resto del tiempo, montado sobre vehículo y soportando el peso del mismo. Se ha tenido la precaución de mantener la zona de los pinchazos hacia abajo.

4.2.2 Reparador de pinchazos

- Nissan ATLEON:

Se aprecia que ha perdido 0,2 bares de presión sobre una presión inicial de 3,0 bares en día y medio, solo habiendo rodado unos minutos por carretera después del pinchazo y estando en reposo el resto del tiempo manteniendo el pinchazo hacia abajo.

- Iveco STRALIS:

Se aprecia que ha perdido 0,3 bares presión sobre una presión inicial de 7,9 bares en dos días, sin estar montada sobre vehículo ni haber rodado por carretera, se la ha hecho girar en vacío. Se ha tenido la precaución de mantenerla con la zona del pinchazo hacia abajo.

4.3 PRUEBAS SOBRE NEUMÁTICOS DE MOTOCICLETA CON Y SIN CÁMARA

4.3.1 Preventivo antipinchazos

- Yamaha XV 250 Virago. Neumático con cámara.

Se aprecia que ha perdido 0,4 bares de presión sobre una presión inicial de 1,8 bares en cuatro días. El neumático ha permanecido en el soporte sobre el que se efectuó la experiencia sin que haya tenido lugar movimiento alguno del mismo.

- BMW R 1100 S. Neumático sin cámara.

La perdida de presión en este caso ha sido de 0,2 bares de presión sobre una presión inicial de 2,5 bares, también en 4 días. El neumático no ha rodado y estaba apoyado en el suelo soportando el peso de la motocicleta.

4.3.2 Reparador de pinchazos

- BMW R 1100 S. Neumático sin cámara.

De nuevo la pérdida de presión es de 0,4 bares de presión. En este caso sobre una presión inicial de 2,3 bares. El neumático se encontraba montado en la motocicleta.

- Honda NX 650 N Dominator. Neumático con cámara

Realizado el seguimiento de las presiones durante una semana, se observa que el neumático mantiene la presión. De nuevo se hace una comprobación transcurridos 15 días desde la reparación y se aprecia una pérdida de 0,1 bares.

5. CONCLUSIONES

Tras los pinchazos provocados se pierde algo de presión hasta que el vehículo se conduce durante cierto tiempo. Una vez realizado un pequeño recorrido, se mantiene la presión adecuadamente.

A la vista de los resultados obtenidos, para los ensayos realizados en los neumáticos de turismo, se concluye que el producto cumple las características anunciadas tanto como en su uso preventivo antipinchazos, como en su aspecto de producto reparador de pinchazos.

Según los datos obtenidos en los ensayos sobre ruedas de camiones, se constata que tanto en prevención como en reparación, el producto ha propiciado que las pérdidas de presión sean mínimas, proporcionando resultados satisfactorios y acorde con las características anunciadas.

En el caso de los ensayos con motocicletas, se podrían aplicar las mismas conclusiones que en el caso de los camiones, Por lo que podríamos establecer que el producto se comporta de manera correcta tanto para la prevención, como en la reparación de neumáticos de motocicletas, bien sea en neumáticos tubeless o bien en neumáticos con cámara.

El uso del producto ***Blueshield49***® como productor reparador del pinchazo, una vez ocurrido el mismo, obliga a disponer en el vehículo de algún sistema de aplicación de aire comprimido (compresor eléctrico o manual, botellas de aire comprimido…)

El resto de características anunciadas no se contemplan en el presente informe al no ser medibles (reducción de consumo de combustible, duración de los neumáticos...)

Blueshield49®	Cumple	No Cumple
Neumáticos de turismo (tubeless):		
Uso preventivo	☑	
Uso reparador	☑	
Neumáticos de vehículo industrial (tubeless):		
Uso preventivo	☑	
Uso reparador	☑	
Neumáticos de motocicleta (tubeless):		
Uso preventivo	☑	
Uso reparador	☑	
Neumáticos de motocicleta (con cámara):		
Uso preventivo	☑	
Uso reparador	☑	

Conclusión final:

El producto *Blueshield49*® es un producto adecuado y recomendable como prevención de la pérdida de presión en caso de pinchazo para neumáticos con/sin cámara así como reparador de emergencia de pinchazos.